

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗМЕРА ОКНА СКАНИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФИЛЬТРА СОБЕЛА В ДАЛЬНОМЕРЕ НА ЦИФРОВОЙ ФОТОКАМЕРЕ

А. С. Васильчук, В. Л. Козлов

Белорусский государственный университет, Минск

E-mail: KozlovVL@bsu.by

С целью повышения вероятности правильного определения расстояния в дальномере цифровой фотокамере путем увеличения соотношения сигнал/шум и некоторого ускорения расчета контрастных участков была введена процедура автоматического определения размеров окна сканирования. Для этого вычислялся градиент яркости изображения в точках, близких к измеряемой. Окно итеративно наращивалось до тех пор, пока не начинало включать в себя достаточно контрастных переходов. Для контрастных объектов это позволяет снизить вычислительные затраты при последующем расчете корреляционной функции. Для менее контрастных областей данная процедура позволяла существенно повысить вероятность правильного обнаружения.

Для автоматического определения размеров окна сканирования был разработан соответствующий механизм на основе фильтра Собела [1]. В точках, близких к отмеченной, вычислялся градиент яркости изображения, и окно итеративно наращивалось до тех пор, пока не будет включать в себя достаточно контрастных переходов. Отклик фильтра рассчитывается по формуле (1), элементы которой вычисляются из свертки матриц G_x и G_y с исходным изображением.

-1	0	+1
-2	0	+2
-1	0	+1

+1	+2	+1
0	0	0
-1	-2	-1

$$|G| = \sqrt{G_x^2 + G_y^2} \quad (1)$$

G_x G_y

Рис. Матрицы фильтра Собела

Таким образом, использование фильтра Собела при обработке цифровых изображений для измерения расстояния в дальномере на цифровой фотокамере позволяет эффективно выделять контрастные участки в измеряемой области пространства, автоматически определять размеры окна сканирования, что в свою очередь улучшает отношение сигнал/шум при обработке изображений и уменьшает время измерений.

1. Абламейко С. В. Обработка изображений: технологии, методы, применение / С. В. Абламейко, Д. М. Лагуновский. Минск: Амалфея, 2000. 304 с.